

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA

E.A.P. DE OBSTETRICIA

**Índice de masa corporal pregestacional y su asociación
con la anemia en puérperas atendidas en el Instituto
Nacional Materno Perinatal febrero 2016**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Obstetricia

AUTOR

Melissa Georgete Loyola Moreano

ASESOR

Zaida Zagaceta Guevara

Lima – Perú

2016

AGRADECIMIENTO

A Dios por su gran amor, por guiar siempre mi camino y por haberme ayudado a enfrentar los retos de la vida.

A mi asesora, la Dra. Zaida Zagaceta Guevara, por su gran dedicación, esfuerzo, paciencia y motivación constante para que pueda culminar satisfactoriamente la presente investigación.

A mi co-asesora, la Lic. Cecilia Inés Mejía Gomero, por su importante y valiosa asesoría que me ayudaron a encaminar el presente trabajo de investigación.

A las Obstetras, Jefas de los distintos servicios de Hospitalización del Instituto Nacional Materno Perinatal, que me permitieron llevar a cabo la presente investigación sin dificultad alguna.

A mi querida familia, por sus constantes palabras de aliento, apoyo incondicional y por su infinito amor, ya que sin ellos no hubiese podido lograr mis metas.

DEDICATORIA

A mí querida familia que me ha apoyado a lo largo de mi vida y que siempre será mi motivo de perseverancia y lucha constante.

A mí querida madre, quien es mi gran ejemplo a seguir y mi mejor amiga, por su incansable apoyo y gran amor, y por hacer de mí una profesional y persona de bien.

Y a mis grandes amigos que Dios puso en mí camino, que directa o indirectamente me apoyaron en la culminación de la presente investigación.

ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
1. INTRODUCCIÓN	8
2. MÉTODOS	19
2.1 Tipo de investigación	19
2.2 Diseño	19
2.3 Población	19
2.4 Muestra	19
2.5 Variables	20
2.6 Técnicas e instrumentos	20
2.7 Procedimientos y análisis de datos	21
2.8 Consideraciones éticas	22
3. RESULTADOS	24
4. DISCUSIÓN	29
5. CONCLUSIONES.....	32
6. RECOMENDACIONES	33
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
8. ANEXOS	38
Anexo N° 1: Instrumento de recolección de datos	38
Anexo N° 2: Operacionalización de variables	39
Anexo N° 3: Juicio de Expertos.....	40
Anexo N° 4: Evaluación del Juicio de Expertos	41

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características maternas según diagnóstico de anemia	24
Tabla 2: Índice de masa corporal según diagnóstico de anemia.....	26
Tabla 3: Ganancia de peso según diagnóstico de anemia	27
Tabla 4: Correlación entre IMC y el nivel de hemoglobina	28

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Gestaciones según diagnóstico de anemia	25
Gráfico 2: Vía de parto según diagnóstico de anemia.....	26
Gráfico 3: Índice de Masa Corporal según diagnóstico de anemia	27

RESUMEN

Introducción: la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad pregestacional constituyen mayor riesgo de morbilidad y mortalidad, donde el aumento de peso influye en resultados desfavorables relacionados al parto y postparto. En la presente investigación uno de estos resultados a estudiar es la anemia en el puerperio.

Objetivo: determinar si el índice de masa corporal pregestacional se asocia con la anemia en puérperas atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal febrero 2016.

Diseño: estudio observacional, analítico-comparativo, retrospectivo y transversal.

Lugar: Servicio de Hospitalización del Instituto Nacional Materno Perinatal. (Servicio B, C, y D)

Participantes: la muestra estuvo conformada por 288 puérperas distribuidas en grupo de estudio (96 puérperas con anemia) y grupo comparativo (192 puérperas sin anemia) atendidas en el Servicio de Hospitalización del Instituto Nacional Materno Perinatal en febrero 2016.

Intervenciones: La técnica de recolección de datos fue documental y el instrumento para la recolección fue una ficha de datos. Para determinar la relación del índice de masa corporal pregestacional y la anemia en el puerperio se utilizó la prueba Chi-Cuadrado, asimismo para la correlación entre el índice de masa corporal pregestacional y hemoglobina se utilizó la prueba de correlación de Pearson; ambas con un nivel de significancia del 5%.

Resultados: la frecuencia de anemia en puérperas atendidas en el Servicio de Hospitalización del Instituto Nacional Materno Perinatal fue 96 casos. Se encontró relación significativa entre la obesidad y el diagnóstico de anemia en puérperas ($p=0,045$). Sin embargo, el bajo peso, peso normal y el sobrepeso no mostraron relación significativa ($p>0,05$). La mayoría de características maternas fueron similares en ambos grupos, a excepción de la vía de terminación del parto, donde la mayoría de las puérperas con anemia tuvo su parto por cesárea (53,1 vs 41,7%). Se observó que la mayoría de puérperas con anemia ganaron entre 12 a 17,9 kg. (37,5%) mientras en quienes no tuvieron la morbilidad fue una ganancia de 7 a 11,9 kg. (52,1%). Se determinó que no existe correlación entre el valor de la hemoglobina y el índice de masa corporal ($p=0,447$).

Conclusiones: se determinó que el índice de masa corporal pregestacional no presenta relación significativa con la anemia en el puerperio, sin embargo, se encontró que la obesidad pregestacional está relacionada significativamente con la anemia en puérperas atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal.

Palabras claves: anemia, índice de masa corporal pregestacional, puérperas.

ABSTRACT

Introduction: malnutrition, overweight and obesity before pregnancy constitute higher risk of morbidity and mortality; where weight gain influences unfavorable outcomes related to childbirth and postpartum. In this research one of these results is anemia in the postpartum period.

Objective: To determine whether prepregnancy body mass index is associated with anemia in postpartum women treated at the “Instituto Nacional Materno Perinatal” February 2016.

Design: observational, analytical - comparative, retrospective and transversal study.

Location: Hospitalization B, C and D, of the “Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP)”.

Participants: The sample consisted of 288 postpartum women distributed in the study group (96 postpartum women with anemia) and comparison group (192 postpartum women without anemia) attending the Hospitalization of “Instituto Nacional Materno Perinatal” in February 2016.

Interventions: The data collection technique was documentary and collection instrument was a data sheet. Chi-square test was used to determine the relationship of prepregnancy body mass index and anemia in the postpartum period; also for the correlation between prepregnancy body mass index and hemoglobin Pearson correlation test was used; both with a significance level of 5%.

Results: The frequency of anemia in postpartum women treated at the Hospitalization of “Instituto Nacional Materno Perinatal was 96 cases. Significant relationship between obesity and the diagnosis of anemia in postpartum women was found ($p = 0.045$). However, the underweight, normal weight and overweight showed no significant relationship ($p > 0.05$). Most maternal characteristics were similar in both groups, except for the way of termination of delivery, where most of the group with anemia had cesarean delivery (53.1 vs. 41.7%). It was observed that most postpartum women with anemia gained 12 to 17.9 kg. (37.5%) while in whom had no morbidity was a gain of 7 to 11.9 kg (52.1%). It was determined that there is no correlation between the value of hemoglobin and body mass index ($p = 0.447$).

Conclusions: It was determined that the prepregnancy BMI has no significant relationship with anemia in the postpartum period however, it was found that prepregnancy obesity is significantly related to anemia in postpartum women treated at the “Instituto Nacional Materno Perinatal.

Keywords: anemia, prepregnancy body mass index, postpartum women.

1. INTRODUCCIÓN

El embarazo constituye una de las etapas de mayor vulnerabilidad en la vida de la mujer, además de tener que atravesar por las distintas fases de este periodo biológico, incurre en un riesgo nutricional debido a los cambios fisiológicos propios del embarazo, donde existe una importante actividad anabólica que establece un aumento de las necesidades nutricionales maternas de casi todos los nutrientes, ya que el feto se desarrolla a expensas de la madre.^(1,2)

La desnutrición materna pregestacional se asocia a un mayor riesgo de morbilidad neonatal e infantil, asimismo el sobrepeso y la obesidad pregestacional también constituyen un factor importante de riesgo, donde el aumento de peso influye en resultados relacionados al trabajo de parto, parto y postparto.⁽³⁾ Las mujeres que al momento de embarazarse tienen un índice de masa corporal (IMC) normal y una ganancia de peso adecuada durante la gestación presentan una mejor evolución en el embarazo y el parto, a diferencia de las mujeres con una ganancia de peso gestacional mayor a lo recomendado, incidiendo en un mayor riesgo para desarrollar complicaciones perinatales.⁽⁴⁾

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce esta problemática, en el 2004 señaló que la población peruana presentaba graves problemas de salud relacionados a la nutrición, en el 32,9% de las mujeres en edad fértil y con prevalencia de 38,6% en las mujeres gestantes; destacó además el grave problema de sobrepeso y obesidad en 46,5% de mujeres en edad fértil.⁽⁵⁾ En un estudio nacional publicado recientemente sobre nutrición de la gestante, se observó que el 1,4% de las gestantes iniciaron el embarazo con bajo peso, 34,9% con peso normal, 47% con sobrepeso y 16,8% con obesidad.⁽⁶⁾ Como se observa en las estadísticas, más de la mitad de mujeres iniciaron la gestación con un exceso de peso, dato alarmante ya que numerosos estudios han demostrado un aumento de patologías obstétricas y complicaciones del parto vinculados tanto al exceso del peso materno antes del embarazo como a su incremento desmedido durante el mismo.^(3, 7)

Una de las posibles complicaciones es la anemia materna, siendo en nuestra realidad uno de los trastornos nutricionales más comunes en el curso del embarazo; puede aparecer en cualquier momento de la gestación, pero es más frecuente durante el tercer trimestre del embarazo, apareciendo también en el puerperio donde puede asociarse con un

aumento en la prevalencia de disnea, cansancio, palpitaciones e infecciones maternas, además afectan al neonato ya que las gestantes que padecen estos síntomas pueden sentir dificultad para cuidarlo o durante la lactancia materna, influyendo negativamente en el vínculo emocional de la madre y su hijo.⁽⁸⁾

La anemia es dañina para la salud individual, exponiendo a quienes la padecen a secuelas que durarán el resto de sus vidas. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la anemia afecta a 1620 millones de personas en el mundo, lo que equivale al 24,8% de la población mundial. Uno de los grupos más afectados por la anemia son mujeres gestantes (41,8%) en comparación a las no gestantes (30,2%).^(9,10) En el Perú, la anemia es un problema severo de salud pública que afecta al 42% de madres gestantes y al 40% de las mujeres en edad fértil que no están gestando, estas cifras alarmantes hacen que nuestro país sea considerado como uno de los más afectados por la anemia en toda Sudamérica, cifras comparables a la mayoría de países del África.^(11,12) Esta problemática se refleja en el Instituto Nacional Materno Perinatal, donde se registró un aumento en la incidencia de anemia en el puerperio observándose en el 2012 un 0,56%, en el 2013 un 0,97% y en el 2014 un 2,90% de los diagnósticos en consultorio de puerperio.^(13,14)

El Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP) es un centro de referencia a nivel Nacional, donde acuden mujeres gestantes de diversas condiciones catalogadas según sus determinantes socioeconómicos, biológicos y antropométricos como de alto y bajo riesgo, razón por la cual ha sido elegido para la realización de dicho estudio puesto que los resultados serán más significativos.

La desnutrición al comienzo del embarazo está asociada al desarrollo de anemia durante la gestación, pero no es una causa directa ya que se ha observado en los últimos tiempos que incluso gestantes con sobrepeso pregestacional desarrollan anemia en el curso de su embarazo o durante el puerperio, mostrándose en estudios valores alarmantemente altos de anemia en pacientes con sobrepeso y obesidad, observación que motivó el estudio del presente tema de investigación ⁽¹⁵⁾. La presente investigación tiene el propósito de determinar si el índice de masa corporal pregestacional se asocia a la anemia en puérperas, debido a que se pretende recuperar el interés del control efectivo de la nutrición materna, como una intervención benéfica para la mujer y su familia a corto y

largo plazo. Asimismo la relación propuesta no ha sido estudiada de manera concluyente en nuestra realidad hospitalaria.

Suárez, A. y demás autores, en el año 2013 publicaron en Cuba un estudio que llevo por título "Influencia de la obesidad pregestacional en el riesgo de preeclampsia/eclampsia" con el objetivo de determinar la influencia de la obesidad en los resultados maternos y perinatales de gestantes con riesgo de preeclampsia/eclampsia, por medio de un estudio analítico y ambispectivo en el Hospital Universitario Ginecobstétrico "Mariana Grajales" de Santa Clara. Entre los resultados se halló que 18,2 % tenían diagnóstico de sobrepeso y 19,1 % de obesas. La anemia fue la complicación más frecuente en el puerperio en el 82,4% de las obesas, comparada con un 44,3 del grupo comparativo. Según estos resultados que puede concluir que la obesidad pregestacional influye en los resultados maternos.⁽¹⁶⁾

Piedra, M., en el año 2013 publicó una tesis en Ecuador titulada "Prevalencia de sobrepeso y obesidad, y su asociación con complicaciones maternas y perinatales en gestantes con parto vaginal o cesárea. Hospital Vicente Corral. Cuenca 2012" con la finalidad de determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en gestantes y su asociación con complicaciones obstétricas y perinatales. Estudio transversal realizado en 986 mujeres que acudieron al Hospital Vicente Corral Moscoso para parto. La prevalencia de sobrepeso u obesidad fue 10,1%. Las complicaciones obstétricas y perinatales que estuvieron asociadas fueron diabetes gestacional (RP: 9,94, IC: 2,04 – 9,94; $p=0,003$), trastornos hipertensivos del embarazo (RP: 6,98, IC: 4,94 – 9,31; $p<0,001$), labor de parto prolongada (RP: 4,31, IC: 2,61 – 6,47; $p<0,001$), macrosomía fetal (RP: 6,24, IC: 4,32 – 8,47; $p<0,001$), estado fetal no satisfactorio (RP: 4,31, IC: 2,62 – 4,84; $p<0,001$) y cesárea (RP: 4,31, IC: 2,62 – 4,84; $p<0,001$). En la presente investigación no se encontró la anemia como una complicación asociada al sobrepeso y obesidad.⁽¹⁷⁾

Murillo, O. y demás autores, en el 2011 realizaron un estudio en Colombia titulado "Situación nutricional de la gestante y su recién nacido en Cali, 2008" con el propósito de evaluar el estado nutricional de 513 gestantes antes de la concepción y su evolución entre consultas prenatales por medio del índice de masa corporal, ganancia de peso y prevalencia de anemia. Estudio transversal en una muestra de gestantes de bajo riesgo con parto en la institución hospitalaria de estudio. El índice de masa corporal (IMC) pregestacional promedio fue 22,6. Al inicio del embarazo 21,7% presentó bajo peso,

55,2% presentó índice de masa corporal normal y un 22,9% exceso. Se encontró asociación significativa entre el estado nutricional al inicio y fin del embarazo. La proporción de anémicas aumenta de 8,3 % a 22,7 % independientes del índice de masa corporal. Se concluye que el peso pregestacional se mostró como un buen indicador del estado nutricional final de la gestante, lo cual conduce a la importancia de fortalecer la promoción de un estilo de vida saludable, para el control de peso antes y después del embarazo.⁽¹⁸⁾

Escudero, L., y demás autores, desarrollaron un estudio en Colombia en el 2011, titulado “Factores sociodemográficos y gestacionales asociados a la concentración de hemoglobina en embarazadas de la Red Hospitalaria Pública de Medellín” con la finalidad de explorar la asociación de factores sociodemográficos y gestacionales con la concentración de hemoglobina. Estudio descriptivo transversal en 336 embarazadas, el promedio de edad fue 24 ± 6 años, 67,6% había cursado secundaria, 62,2% tenía un compañero estable, la asistencia a los controles prenatales fue 6 ± 1 , peso pregestacional: $54,4 \pm 8,2$ kg, hemoglobina: $13,0 \pm 1,0$ g/dL en el primer trimestre, $11,9 \pm 1,1$ g/dL en segundo y $12,2 \pm 1,1$ g/dL en tercero. Se encontró una diferencia significativa entre la hemoglobina por IMC pregestacional ($p=0,035$). El índice de masa corporal pregestacional, se asoció con la concentración de hemoglobina del primer trimestre y correlacionó con la hemoglobina final de la gestación.⁽¹⁹⁾

Mardones, F., *et al*, realizaron una investigación en Chile en el 2008, titulada “Anemia del embarazo: relación con el estado nutricional materno y el crecimiento fetal” con el propósito de establecer la prevalencia de anemia en mujeres embarazadas de la provincia de Concepción y evaluar su asociación con su estado nutricional y el crecimiento fetal de sus recién nacidos. La anemia se determinó con los criterios de la Organización Mundial de la Salud ($Hb < 11g / dl$) y del Center for Disease Control de los Estados Unidos de América (CDC) ($Hb < \text{percentil } 5$ para cada semana de gestación). Se comparó la presencia o ausencia de anemia con las variables independientes antropométricas materno infantiles, la prematurez y el puntaje Apgar del recién nacido, además de la edad, paridad, morbilidad y hábito tabáquico de la madre. Se realizó un análisis multivariado con regresión logística del posible efecto de la anemia en el crecimiento fetal. La prevalencia de anemia fue de 10,9% y de 14,5% según los criterios Organización Mundial de la Salud y del Center for Disease Control de los Estados Unidos de América, respectivamente. El estado nutricional de la madre se asoció significativamente con la anemia.⁽²⁰⁾

Barba, F. y demás autores en el 2007 publicaron una investigación en México, titulada “Factores asociados a la anemia durante el embarazo en un grupo de gestantes mexicanas” con la finalidad de identificar los factores asociados a la anemia durante el embarazo en mujeres gestantes. Estudio de casos y controles; se estudiaron 60 pacientes con anemia y 120 sin anemia. Se identificaron nueve factores asociados con anemia de 23 investigados: deficiencia de hierro 15,4 (IC%: 6,740-35,18), suplementación de hierro inadecuada 5,4 (IC: 2,770-10,60), disfunción familiar 3,8 (IC: 1,920-7,714), falta de orientación nutricional 3,7 (IC: 1,950-9,400), nivel socioeconómico bajo 3,5 (IC: 1,581-9,590), Índice de masa corporal pregestacional bajo 3,1 (IC: 1,586-6,093), alimentación deficiente 2,6 (IC: 1,590-5,848), antecedente de tres o más partos 2,5 (IC: 1,333-5,518) y control prenatal inadecuado 2,4 (IC: 1,755-4,103). Se concluye que la anemia en el embarazo se asoció a índice de masa corporal pregestacional bajo. ⁽²¹⁾

Bodnar, L., y demás autores, en el estudio del 2004 titulado “High prepregnancy BMI increases the risk of postpartum anemia” tuvieron por objetivo evaluar el efecto independiente de índice de masa corporal antes del embarazo sobre el riesgo de anemia postparto, mediante un estudio prospectivo. La prevalencia de la anemia postparto fue 19,1%. Después de ajustar por factores de confusión, se encontró que el riesgo de anemia postparto fue similar para las mujeres con valores de índice de masa corporal de 17 a 24 en comparación con las mujeres con un índice de masa corporal de 20; aumentó a medida que el índice de masa corporal aumentó de 24 a 38. Las mujeres con un índice de masa corporal de 28 tenían aproximadamente 1,8 veces el riesgo de anemia posparto al comparar con índice de masa corporal de 20 (IC: 1,3 - 2,5) y las mujeres obesas con un índice de masa corporal de 36 tenía aproximadamente 2,8 veces el riesgo (IC: 1,7 – 4,7). Estos datos sugieren que el alto índice de masa corporal antes del embarazo aumenta sustancialmente el riesgo de anemia postparto. ⁽²²⁾

Gamarra, R., en su estudio publicado el 2015: “Complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con obesidad pregestacional atendidas en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el primer semestre del 2014” que tuvo por objetivo determinar las complicaciones obstétricas y perinatales en las gestantes con obesidad pregestacional atendidas en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el primer semestre del 2014. Para ello se desarrolló un estudio de tipo observacional, descriptivo de corte transversal, en el cual participaron 53 gestantes con obesidad pre gestacional. Respecto al Índice de Masa Corporal, el 71.7% de las gestantes tuvo obesidad pregestacional tipo I,

el 18.9% obesidad pregestacional tipo II y el 20.0% obesidad pregestacional tipo III., encontrándose en el puerperio mediano complicaciones obstétricas estando la anemia en un 77.4%, la infección urinaria en un 22.6%, la hemorragia postparto en un 11.3%. Según estos datos se puede concluir que la complicación más en el puerperio más frecuente en las gestantes con obesidad pregestacional atendido en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión fue la anemia durante el puerperio.⁽²³⁾

En la gestante se producen importantes mecanismos de adaptación metabólicos y fisiológicos poco tiempo después de la concepción que continúan durante todo el embarazo. Los cambios fisiológicos sanguíneos se producen como adecuación del organismo de la mujer a las mayores exigencias derivadas del desarrollo fetal y uterino, que incluyen la formación de un nuevo órgano esencialmente vascular, la placenta, que consume gran parte del gasto sanguíneo. Las modificaciones sanguíneas son de tipo físico y químico. Las de tipo físico incluyen un aumento del volumen sanguíneo en un 40 a 45%, con ganancia absoluta de plasma, de volumen celular y de hemoglobina.⁽²⁴⁾

Se sabe que el embarazo es un estado procoagulante normal, para proteger a la madre y al feto de un sangrado excesivo en el momento del nacimiento. Los cambios fisiológicos del embarazo alteran la coagulación y el sistema de fibrinólisis; muchos de los factores procoagulantes están aumentados y los factores anticoagulantes disminuyen, resultando en un aumento de la coagulación y baja de la fibrinólisis. Las alteraciones hematológicas en el embarazo pueden ocurrir en mujeres sanas o en aquellas que tienen padecimientos pre-existentes como la diabetes, hipertensión arterial, trombofilia y otras, padecimientos que las predisponen a una complicación hematológica o médica de magnitud variable.⁽²⁵⁾

El hierro y los folatos son nutrientes esenciales para la salud materno-fetal; el hierro se requiere para la síntesis de hemoglobina y de diferentes enzimas imprescindibles en el metabolismo celular. La carencia de este elemento en la dieta produce anemia nutricional, problema frecuente en las mujeres gestantes y con graves implicaciones para la salud del binomio madre-hijo, que se manifiestan en la madre con menor capacidad de trabajo, disminución de la actividad física y motriz espontánea, mayor riesgo de parto prematuro y de hemorragias. Se evidencia en los datos de prevalencia que en el mundo el 41,8% parece anemia y en América Latina 31,1% con marcadas diferencias entre países y en el interior de estos.⁽²⁶⁾

Se estableció una recomendación nutricional para el hierro de 18 mg/d para mujeres premenopáusicas. Para la mujer embarazada se eleva esta recomendación a 27 mg/d.⁽²⁷⁾ La pérdida neta de hierro es de 840 mg (1040 mg a 250 mg perdidos en el parto + 450 mg recuperado en el post parto al contraerse la masa eritrocitaria). Esta pérdida neta es mayor en partos por cesárea, ya que el sangrado es casi el doble que en un parto normal.⁽²⁸⁾

En la anemia se presentan una serie de cambios fisiológicos. Esencial a estos cambios están las respuestas compensatorias propias del cuerpo, respuestas a la anemia que, dentro de los límites, ayudan a preservar el suministro de oxígeno a los tejidos. Se define como una concentración de la hemoglobina (Hb) en sangre que es menor que el valor esperado al tomar en cuenta la edad, género, embarazo y ciertos factores ambientales, como la altitud.⁽²⁹⁾

Según información de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 90% de la anemia en el mundo se debe a la deficiencia de hierro (DH). En América del Sur y Centroamérica, la anemia afecta aproximadamente a la mitad de las gestantes y niños.⁽³⁰⁾

La eritropoyesis es el proceso por el cual se produce la proliferación y diferenciación de las células madres eritropoyéticas para convertirse en eritrocitos. Cada día se renuevan alrededor del 1-1,5% de todos los eritrocitos circulantes. Este proceso, que se lleva a cabo en la médula ósea y tarda unos 5-7 días, finaliza con la liberación de los reticulocitos, que se convierten en eritrocitos maduros tras un día de circulación en sangre periférica. La eritropoyesis está regulada de forma muy precisa, siendo la eritropoyetina, sintetizada y liberada por las células peritubulares intersticiales del riñón en respuesta a la hipoxia tisular, quien desempeña el papel principal. Gómez M, *et al.*,⁽³¹⁾ define: “para la que la eritropoyesis se desarrolle de una manera efectiva, además de eritropoyetina es necesario que haya un aporte adecuado de hierro, vitamina B12 y ácido fólico. A veces, se produce déficit de B12 por la existencia de una dieta pobre en esta vitamina que se puede dar en los vegetarianos estrictos; éste se corrige administrando la vitamina por vía oral. Pero en la mayoría de los casos no podemos corregir la causa, por lo que el tratamiento del déficit de vitamina B12 se hará con cianocobalamina intramuscular. El tratamiento con folato se hace generalmente con ácido fólico a dosis de 1 a 5 mg por vía oral durante 1 o 2 meses, y debemos plantear un tratamiento de mantenimiento si la causa persiste.”⁽³²⁾

El hierro presenta un metabolismo más complejo y la corrección de su déficit es a menudo menos satisfactoria. El hierro lo ingerimos con los alimentos y la dieta normal en nuestro medio contiene unos 6 mg/1.000 calorías, lo que supone una ingesta diaria de unos 15-20 mg de hierro. De éstos se absorbe aproximadamente el 5- 10%, especialmente en duodeno y primera porción del yeyuno, por lo que el hierro dietético que ingresa diariamente en el organismo es de 1-2 mg.⁽³¹⁾ Este es esencial para el crecimiento y desarrollo, y su deficiencia durante la gestación y la infancia puede tener efectos de por vida. Su deficiencia puede reducir el crecimiento del hipocampo y alterar el metabolismo oxidativo, las concentraciones de neurotransmisores y de ácidos grasos, y los perfiles de la mielinización cerebral.^(32,33)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la clasificación de la anemia en pacientes puérperas es:

- Anemia leve: Hb. < 110 g/L y > 90 g/L.
- Anemia moderada: Hb. < 90 g/L y > 70 g/L.
- Anemia severa: Hb. < 70 g/L.⁽³⁴⁾

Algunos estudios han evidenciado asociación de factores maternos no nutricionales, como sociodemográficos y gestacionales, con la concentración de hemoglobina. En cuanto a los sociodemográficos se citan: la edad materna, escolaridad, etnia, estado civil y régimen de afiliación a seguridad social. En los pregestacionales se han considerado: el número de embarazos previos, período intergenésico y peso pregestacional, y en los gestacionales: ingreso oportuno a controles prenatales, número de éstos, seguimiento a la ingesta de suplementos y a la hemoglobina.

Los factores anteriormente mencionados, comprometen las reservas maternas de hierro, otros micronutrientes importantes en la eritropoyesis y la concentración de hemoglobina; algunos de estos aspectos pueden asociarse más fuertemente con la hemoglobina gestacional que otros, y en la medida que se reconozcan, podrán elaborarse protocolos de atención y seguimiento a embarazadas con alto riesgo, previniendo el descenso no fisiológico en los valores de hemoglobina y por ende la anemia, como también, valores anormalmente altos asociados con patologías.⁽³⁵⁾

Durante el embarazo, existen preocupaciones en la mujer respecto al desarrollo y crecimiento del feto, lo cual depende de una adecuada alimentación y del buen estado de salud general para asegurar su desarrollo óptimo.⁽³⁶⁾

Por otro lado, la primera atención prenatal es trascendental, pues en ella se realizan las mediciones antropométricas que permiten evaluar el estado nutricional mediante el índice de masa corporal pregestacional y tras ello los diagnósticos de bajo peso, normo-peso, sobrepeso y obesidad para cada caso, así como la ganancia de peso gestacional. Es de consideración que muchas gestantes, antes del embarazo no reciben un asesoramiento pregestacional sobre los principales temas nutricionales, entre otros; por lo que al llegar la etapa de la gestación, afrontan dicha etapa sin considerar la situación en la que se encuentran y las posibles complicaciones que se puedan presentar.⁽³⁷⁾

Dentro de la nutrición, no sólo revisten importancia los aportes durante el embarazo; sino además el estado nutricional previo al embarazo. Los datos sobre peso preconcepcional y de su relación con la talla nos indicarán la presencia de eventuales desajustes que deben corregirse oportunamente durante la gestación.

Numerosos estudios han demostrado que patologías obstétricas y complicaciones del parto como diabetes gestacional, hipertensión arterial y preeclampsia, infecciones, hemorragia posparto, anemia, macrosomía fetal, distocia de hombro, muerte fetal-neonatal, aumento en la tasa de cesáreas y complicaciones de la anestesia, están fuertemente vinculados tanto al exceso de peso materno antes del embarazo como a su incremento desmedido durante el mismo. Es sobrepeso durante el embarazo representa un problema no solo por el efecto adverso inmediato sobre la salud materna y el parto, sino también por la creciente evidencia de efectos deletéreos sobre el feto en desarrollo y la madre.⁽⁷⁾

Una de las formas más usadas de determinar el estado nutricional de las gestantes es a través del Índice de masa corporal, cuyo valor se obtiene dividiendo el peso pregestacional entre la talla ($\text{peso}/\text{talla}^2$) expresado en Kg/m^2 , el cual permite clasificar a las gestantes según su índice de masa corporal y el total de peso en Kg que debe alcanzar al final de la gestación. La Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO), implantó cambios a la clasificación propuesta por la OMS: se rebajó el límite inferior del peso normal a $18,5 \text{ kg}/\text{m}^2$, como se indica a continuación:⁽³⁸⁾

Pacientes con índice de masa corporal menor a $18,5 \text{ kg}/\text{m}^2$ como bajo peso, índice de masa corporal normal de $18,5\text{-}24,9 \text{ kg}/\text{m}^2$, sobrepeso (pre-obesidad) de $25\text{-}29,9 \text{ kg}/\text{m}^2$ y Obesidad de $30 \text{ kg}/\text{m}^2$ o más.

Considerando las implicancias que tiene la anemia puerperal en la salud materna, resulta de interés esclarecer las condiciones modificables sobre las cuales se puede intervenir y permitir reducir la frecuencia de esta desafortunada complicación. Asimismo, teniendo en cuenta que en las últimas décadas a nivel mundial, el sobrepeso y la obesidad han alcanzado dimensiones de epidemia, resulta de gran interés verificar la asociación entre el índice de masa corporal pregestacional y la anemia en el puerperio, al ser una variable que podría modificarse por medio de estrategias educativas y de salud nutricional, permitiendo contribuir en la disminución de la morbilidad materno perinatal.

El presente trabajo de investigación pretende introducirse en la problemática del bajo peso, sobrepeso y obesidad pregestacional para analizar su influencia en el desarrollo de la anemia durante el puerperio. De igual manera se pretende crear conciencia en los profesionales de la salud, de la gran importancia de hacer un diagnóstico oportuno del estado nutricional durante la atención prenatal, y de esta manera tratar de minimizar las posibles complicaciones como puede ser la anemia en el puerperio. Por todo ello, resulta de interés realizar esta importante investigación, ya que los resultados obtenidos contribuirán a incrementar las evidencias que permitirán identificar grupos de riesgo e intervenirlos oportunamente para prevenir tanto la anemia puerperal como los desajustes nutricionales a través de acciones de diagnóstico y manejo oportuno.

Ante lo indicado, se formula la siguiente pregunta: ¿Cuál es la asociación entre el índice de masa corporal pregestacional y la anemia en puérperas atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal febrero 2016?

Definición de términos:

- **Índice de masa corporal pregestacional:** es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el estado nutricional pregestacional. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2).⁽³⁹⁾
- **Malnutrición:** según la Organización Mundial de la Salud es una emaciación o adelgazamiento morboso y/o un edema nutricional incluye también las carencias de micronutrientes y el retraso del crecimiento.⁽⁴⁰⁾
- **Obesidad:** puede definirse como un aumento exagerado de peso corporal a expensas fundamentalmente de masa magra. Una persona con un índice de masa corporal igual o superior a 30 es considerada con obesidad.

- **Sobrepeso:** acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Una forma simple de medir el sobrepeso es el índice de masa corporal. Una persona con un índice de masa corporal igual o superior a 25 es considerada con sobrepeso.
- **Anemia:** Trastorno nutricional en el que existe una disminución de la concentración de hemoglobina en sangre por debajo del límite normal, según la Organización Mundial de la Salud por debajo de 11gr/dl.
- **Puérperas:** Son las pacientes que se encuentran dentro de los 42 días posteriores al alumbramiento, durante el cual su organismo retornará al estado previo a la gestación.

Objetivos

Objetivo general:

Determinar si el índice de masa corporal pregestacional se asocia con la anemia en puérperas atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal febrero 2016.

Objetivos específicos:

- Determinar si el bajo peso pregestacional se asocia con la anemia en puérperas atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal febrero 2016.
- Determinar si el peso normal pregestacional se asocia con la anemia en puérperas atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal febrero 2016.
- Determinar si el sobrepeso pregestacional se asocia con la anemia en puérperas atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal febrero 2016.
- Determinar si la obesidad pregestacional se asocia con la anemia en puérperas atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal febrero 2016.
- Correlacionar el índice de masa corporal y los niveles de anemia en puérperas atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal febrero 2016.

2. MÉTODOS

2.1 Tipo de investigación

Estudio analítico-comparativo, retrospectivo y transversal.

2.2 Diseño

El estudio es de tipo observacional.

2.3 Población

Puérperas con anemia atendidas en el Servicio de Hospitalización del Instituto Nacional Materno Perinatal (Servicio B, C, y D) durante febrero 2016.

2.4 Muestra

Tamaño de muestra: De acuerdo a los reportes estadísticos del Instituto Nacional Materno Perinatal, al mes existen aproximadamente 310 mujeres con anemia en el puerperio. Por tal motivo se utilizó la fórmula del tamaño de muestra de población conocida, considerando una prevalencia de puérperas con anemia del 42%¹¹, confiabilidad del 95,0% y debido a las limitaciones como el tiempo y el costo se consideró un error de precisión del 8,2%. Resultando un tamaño de muestra de 96 puérperas con anemia para el grupo de estudio y manteniendo la relación de 1 a 2 el grupo comparativo está conformado por 192 puérperas sin diagnóstico de anemia.

Para el cálculo de la muestra con población finita se utilizó la siguiente formula:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Dónde:

Tamaño de Población:	N=310
Nivel de Confianza (95%):	Z α =1.96
Prevalencia de la enfermedad:	p=0.42
Prevalencia sin enfermedad:	q=0.58
Error de precisión:	d=0.082

Tamaño de la Muestra	n = 96
----------------------	--------

Unidad de Análisis: Puérpera con anemia atendida en el Servicio de Hospitalización del Instituto Nacional Materno Perinatal (Servicio B, C, y D) durante febrero 2016.

Tipo y técnica de Muestreo: El tipo de muestreo es probabilístico y la técnica de muestreo fue aleatorio simple, es decir se obtuvo el listado de las historias clínicas, donde se seleccionaron aleatoriamente mediante el software estadístico (SPSS versión 22), el cual cumplieron con los criterios de inclusión y ninguno de exclusión.

- **Criterios de inclusión**

Grupo de estudio:

- Puérpera de 19 a 35 años.
- Puérpera con resultado de hemoglobina en el puerperio.
- Puérpera con anemia postparto.
- Puérpera con peso y talla pregestacional en historia clínica.
- Puérpera de parto vaginal y parto por cesárea
- Puérpera atendida en el Servicio de Hospitalización del Instituto Nacional Materno Perinatal (Servicio B, C, y D).

Grupo comparativo:

- Puérpera de 19 a 35 años.
- Puérpera con resultado de hemoglobina en el puerperio.
- Puérpera sin anemia postparto.
- Puérpera con peso y talla pregestacional en historia clínica.
- Puérpera de parto vaginal y parto por cesárea
- Puérpera atendida en el Servicio de Hospitalización del Instituto Nacional Materno Perinatal (Servicio B, C, y D).

- **Criterios de exclusión para ambos grupos:**

- Puérpera de parto múltiple.
- Puérpera que presentó hemorragia post parto.
- Puérpera sin control prenatal.
- Puérpera con historia clínica ilegible, incompleta y con enmendaduras.

2.5 Variables

Variable Independiente

Índice de masa corporal pregestacional

Variable Dependiente

Anemia.

Variables intervinientes

Edad

Lugar de procedencia

Tipo de parto.

Paridad.

Aumento de peso gestacional.

2.6 Técnicas e instrumentos

Técnica de recolección: La técnica de recolección de datos fue la documental ya que se revisó las historias clínicas de las pacientes con y sin anemia en el puerperio.

Instrumentos de medición: La herramienta para la recolección fue una ficha de recolección de datos elaborada según los objetivos del estudio, donde se registraron los datos encontrados en las historias clínicas.

Validez del instrumento: Debido a la naturaleza retrospectiva de la presente investigación no se utilizó instrumento de medición sino que se recurrió a diseñar una ficha de recolección la cual fue validada con la ayuda de un juicio de expertos, se diseñó un cuestionario de 8 ítems para ser evaluado por 5 expertos(ver anexo 3), se identificó proporcionalmente el grado de concordancia, y finalmente se obtuvo que la respuesta de los expertos fue altamente confirmatoria a los ítems de la ficha de recolección de datos.

2.7 Procedimientos y análisis de datos

Para el desarrollo del estudio se siguió una secuencia de pasos que garantizaron el desarrollo del proyecto.

- En primer lugar para tener acceso a la información necesaria, se coordinó con las autoridades de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, la Escuela de Obstetricia y el Instituto Nacional Materno Perinatal. Los cuales brindaron la aprobación del proyecto, y gracias a la última institución se tuvo acceso a las historias clínicas de las pacientes con anemia diagnosticada durante el puerperio, previa solicitud dirigida al Director de la institución y a las Jefas de los servicios de hospitalización.
- Posteriormente se procedió a la selección de las historias clínicas que cumplieron los criterios de inclusión y de exclusión. Luego se procedió al registro de la información en la ficha recolección de datos elaborada para este estudio.
- Toda la información fue recolectada por la propia investigadora, luego esta información fue procesada y analizada, previo control de calidad de los datos.

Plan de análisis de datos

La información recogida fue ingresada a una base de datos en el programa IBM Statistics SPSS versión 22.0 para su análisis descriptivo y analítico.

- El análisis descriptivo para las variables cuantitativas se determinó mediante medidas de tendencia central (promedio) y medidas de dispersión (desviación estándar). Para las variables cualitativas: se elaboraron frecuencias absolutas y relativas (%).
- El análisis bivariado, consistió en determinar la relación del diagnóstico bajo peso, peso normal, de sobrepeso y obesidad pregestacional con la presencia de anemia en el puerperio utilizando la prueba Chi-Cuadrado, con un nivel de significancia del 5%. Un valor $p < 0,05$ se consideró significativo.
- Asimismo, se determinó el grado de correlación entre el índice de masa corporal pregestacional y el nivel de hemoglobina utilizando la prueba de Correlación de Pearson, con un nivel de significancia del 5%. Un valor $p < 0,05$ se consideró significativo.
- La presentación de los resultados se elaboraron en tablas y gráficos de barras y/o circulares diseñadas en el programa Excel 2010.

2.8 Consideraciones éticas

Por tener la presente investigación como unidad de estudio la historia clínica del paciente con anemia postparto no fue necesaria la participación de individuos ni contacto con estos, en tal sentido se eliminó toda posibilidad de transgresión de principios bioéticos como la “autonomía” y “no maleficencia” planteados inicialmente por Beauchamp y

Childress, y plasmadas en las recomendaciones especificadas en la Declaración de Helsinki. Asimismo, dado que el estudio se basó en la técnica documental en las que no se realizó ninguna intervención o modificación intencional de variables, el estudio es catalogable como investigación sin riesgo. En última instancia, previo a la puesta en marcha del presente estudio, el estudio fue evaluado por el Comité de Ética de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.⁽⁴¹⁾

3. RESULTADOS

Tabla 1. Características maternas según diagnóstico de anemia en puérperas atendidas en el Servicio de Hospitalización(Servicio B, C, y D) del Instituto Nacional Materno Perinatal febrero 2016

Características maternas	Diagnóstico de anemia			
	Si		No	
	$\bar{x} \pm DS$	Min-Max	$\bar{x} \pm DS$	Min-Max
Edad materna	26,0 \pm 4,9	19-35	26,8 \pm 4,0	19-35
Lugar de procedencia	N	%	N	%
Lima Norte – Callao	16	16,7	38	19,8
Lima Este	35	36,5	91	47,4
Lima Centro	13	13,5	14	7,3
Lima Sur	32	33,3	49	25,5
Antecedentes gineco-obstétricos				
Gestaciones				
Primigestas	31	32,3	55	28,6
Multigestas	65	67,7	137	71,4
Parto a término				
Si	89	92,7	188	97,9
No	7	7,3	4	2,1
Parto pretérmino				
Si	18	18,8	18	9,4
No	78	81,2	174	90,6
Abortos				
Si	25	26,0	52	27,1
No	71	74,0	140	72,9
Nº hijos vivos				
1 a 3	91	94,8	180	93,8
4 a 6	5	5,2	12	6,2
Vía de terminación				
Vaginal	45	46,9	112	58,3
Cesárea	51	53,1	80	41,7
Total	96	100,0	192	100,0

En la tabla 1, se observa que la edad promedio materna es muy similar en ambos grupos de estudio (26,0 \pm 4,9 vs. 26,8 \pm 4,0). En cuanto a la procedencia, la mayoría de puérperas residían en Lima Este, 36,5% en el caso de las puérperas con anemia y 47,4% en las puérperas sin anemia. La mayor parte de puérperas con y sin diagnóstico de anemia han tenido más de una gestación (67,7% vs. 71,4%, respectivamente). También se observó que 9 de cada 10 puérperas tuvo su parto a término en las puérperas con anemia (92,7%)

y sin anemia (97,9%). En caso de los partos que terminaron antes de las 37 semanas, la mayor proporción se presentó en las puérperas con anemia (18,8% vs. 9,4%, respectivamente). La proporción de mujeres que tuvieron abortos fue similar (26,0% vs. 27,1%, respectivamente). Además, la mayoría tenía entre 1 a 3 hijos vivos actualmente (más del 90% para cada grupo). Las puérperas con anemia tuvieron mayormente un parto vía cesárea (53,1%), entretanto en las puérperas sin anemia su vía de parto fue vaginal (58,3%) (Ver gráfico 1 y 2)

Gráfico 1. Porcentaje de gestaciones según diagnóstico de anemia en puérperas atendidas en el Servicio de Hospitalización(Servicio B, C, y D) del Instituto Nacional Materno Perinatal febrero 2016

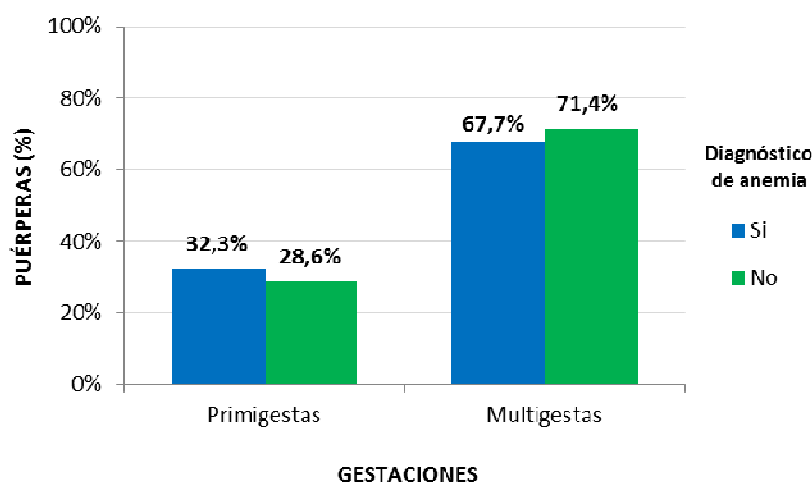


Gráfico 2. Vía de parto según diagnóstico de anemia en puérperas atendidas en el Servicio de Hospitalización(Servicio B, C, y D) del Instituto Nacional Materno Perinatal febrero 2016

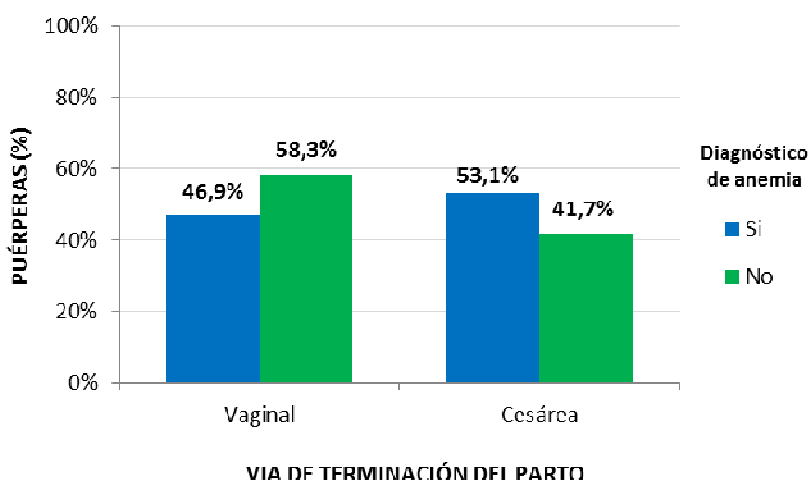


Tabla 2. Índice de Masa Corporal pregestacional según diagnóstico de anemia en puérperas atendidas en el Servicio de Hospitalización(Servicio B, C, y D) del Instituto Nacional Materno Perinatal febrero 2016

Índice de Masa Corporal pregestacional	Diagnóstico de anemia				p*
	Si		No		
	N	%	N	%	
Bajo peso (<18.5 kg/m ²)	2	2,1	7	3,6	0,472
Peso normal (18,5 a 24,9 kg/m ²)	54	56,3	105	54,7	0,802
Sobrepeso (25 a 29,9 kg/m ²)	15	15,6	49	25,5	0,057
Obesidad (>30 kg/m ²)	25	26,0	31	16,2	0,045
Total	96	100.0	192	100.0	

(*) Prueba Chi Cuadrado

Se encontró que la obesidad esta relacionada significativamente al diagnóstico de anemia en puérperas atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal ($p=0,045$). Observándose, que el 26,0% de las mujeres con diagnóstico de anemia en el puerperio presentaron obesidad, este porcentaje fue menor en las pacientes sin anemia (16,2%). Asimismo, la mayor parte de puérperas con y sin diagnóstico de anemia tenían peso normal (56,3 vs. 54,7%, respectivamente). No se observó que el peso normal pregestacional tenga relación con el diagnóstico de anemia ($p=0,802$). También, el 2,1 y 3,6% de las puérperas con y sin anemia respectivamente presentaron bajo peso (<18,5 kg/m²), así como el 15,6% de puérperas con anemia y 25,6% de puérperas sin anemia

presentaron sobrepeso. Se determinó que ambas clasificaciones no estaban relacionados significativamente al diagnóstico de anemia ($p>0,05$) (Ver tabla 2 y gráfico 3).

Gráfico 3. Índice de Masa Corporal pregestacional según diagnóstico de anemia en puérperas atendidas en el Servicio de Hospitalización(Servicio B, C, y D) del Instituto Nacional Materno Perinatal febrero 2016

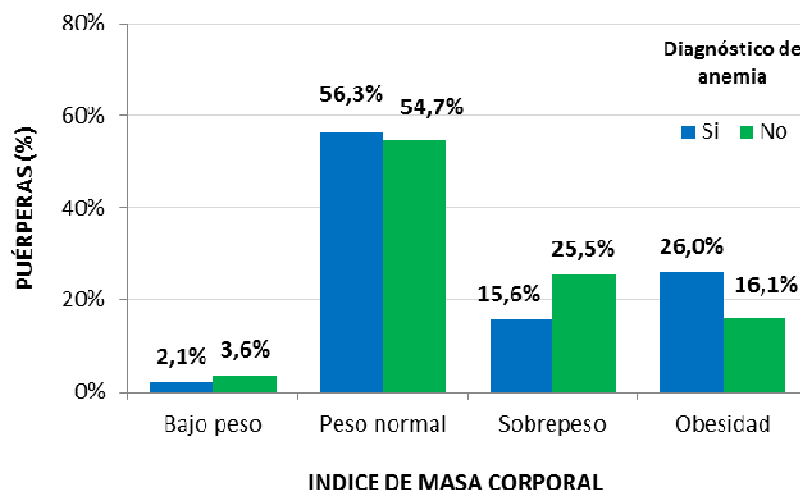


Tabla 3. Ganancia de peso según diagnóstico de anemia en puérperas atendidas en el Servicio de Hospitalización(Servicio B, C, y D) del Instituto Nacional Materno Perinatal febrero 2016

Ganancia de peso	Diagnóstico de anemia			
	Si		No	
	N	%	N	%
Perdió peso (1 a 5 Kg.)	2	2,1	-	-
1 a 6,9 Kg.	15	15,6	12	6,2
7 a 11,9 Kg.	31	32,3	100	52,1
12 a 17,9 Kg.	36	37,5	53	27,6
>= 18 Kg.	12	12,5	27	14,1
Total	96	100,0	192	100,0

La ganancia de peso fue otra característica observada en las puérperas con y sin anemia, siendo el rango de ganancia de peso más frecuente entre 12 y 17,9 Kg, en el grupo de puérperas con nivel de hemoglobina menor a 11 gr/ml (37,5%), seguido del rango entre 7

a 11,9 Kg. (32,3%), no obstante se reportaron 2 casos de puérperas con anemia que perdieron peso (entre 1 a 5 Kg.). En comparación al grupo de puérperas sin anemia, donde la mayor parte de gestantes ganaron entre 7 a 11,0 Kg. (52,1%), seguido de las que ganaron entre 12 y 17,9 Kg (27,6%). En este grupo no reportaron casos de pérdida de peso (Ver tabla 3).

Tabla 4. Correlación entre Índice de masa corporal pregestacional y el nivel de hemoglobina (gr/ml) en puérperas atendidas en el Servicio de Hospitalización(Servicio B, C, y D) del Instituto Nacional Materno Perinatal febrero 2016

Correlación	Índice de masa corporal pregestacional(kg/m ²)	
	Coefficiente	p*
Hemoglobina (gr/dl)	-0,045	0,447

(*) Prueba de correlación de Pearson

Se determinó que el valor del índice de masa corporal pregestacional y el valor de la hemoglobina no se correlaciona significativamente ($p=0,447$). Además, según el coeficiente la correlación es negativa muy débil o pobre ($\rho = -0,045$) (Ver tabla 4).

4. DISCUSIÓN

Según información de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 90% de la anemia en el mundo se debe a la deficiencia de hierro. En América del Sur y Centroamérica, la anemia afecta aproximadamente a la mitad de las gestantes y niños.⁽³⁰⁾ En el Perú el 56% de las mujeres en edad reproductiva sufren de malnutrición⁽¹²⁾ condición que en el transcurso de los últimos años se viene observando en aumento, asociándose a múltiples complicaciones como mayor número de nacimientos por cesárea, debido a ello en la presente investigación tiene como objetivo determinar si el índice de masa pregestacional se asocia con la anemia en púerperas atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal.

En la presente investigación la frecuencia de anemia en púerperas atendidas en el Servicio de Hospitalización del Instituto Nacional Materno Perinatal fue 96 casos en el mes de febrero, además, el valor promedio de hemoglobina fue $9,4 \pm 1,0$ gr/ml; porcentaje mayor a lo encontrado en el estudio de Murillo, O., *et al.*⁽¹⁸⁾, donde realizaron un estudio en Colombia encontrando que la proporción de anemia aumenta de 8,3 a 22,7%, asimismo fue para Bodnar, L., *et al.*⁽²²⁾ donde tuvieron por objetivo evaluar el efecto independiente de Índice de masa corporal antes del embarazo sobre el riesgo de anemia postparto, encontrando la prevalencia de la anemia postparto 19,1%, de la misma manera para Mardones, F., *et al.*⁽²⁰⁾ donde realizaron una investigación en Chile, encontrando que la prevalencia de anemia fue de 10,9% y de 14,5% según los criterios Organización Mundial de la Salud (OMS). Además para Escudero, L., *et al.*⁽¹⁹⁾ encontró que el valor promedio de la hemoglobina fue $13,0 \pm 1,0$ g/dL en el primer trimestre, $11,9 \pm 1,1$ g/dL en segundo y $12,2 \pm 1,1$ g/dL en el tercer trimestre. Sin embargo para Gamarra, R.⁽²³⁾ cuyo estudio fue realizado en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el primer semestre del 2014, difiere con los resultados encontrados en el presente estudio, donde la proporción de anemia fue 77,4% en el puerperio mediano y para Suarez, A., *et al.*⁽¹⁶⁾ estudio cubano donde encontraron que la anemia fue la complicación más frecuente en el puerperio en el 82,4% de las obesas. Esto puede atribuirse a dificultades en la disponibilidad de alimentos necesarios y hábitos alimentarios inadecuados que favorecen el desarrollo de estados carenciales, así como problemas en la administración, adherencia que se realiza a la embarazada.

En cuanto a las características maternas, se observó que la edad promedio de las puérperas con anemia fue 26,0 años y de las puérperas sin anemia fue 26,8 años, asimismo la mayoría de mujeres fueron multigestas (67,7 vs. 71,4%, respectivamente) y su parto fue por vía cesárea en las puérperas con anemia (53,1%); resultados congruentes por Barba, F., Cabanillas, J.,⁽²¹⁾ donde realizaron un estudio en México, cuyo objetivo fue identificar los factores asociados a la anemia durante el embarazo en mujeres gestantes, donde se estudiaron a 60 pacientes con anemia (caso) y 120 sin anemia (control), encontrando que la edad media para el grupo caso de 24,8 años, para el grupo control 25,8 años no encontrando diferencia significativa ($p=0,214$). Asimismo fue para Latera, C.⁽⁴²⁾, con el título de estado nutricional y déficit de hierro durante el embarazo, encontrando que la edad materna promedio de los dos grupos fue similar (24,6 años y 25,2 años respectivamente), El número de gestaciones, partos y la forma de terminación del embarazo fue similar en ambos grupos, no hallándose diferencias significativas.

Según el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) y el Instituto de Medicina de EE.UU (IOM), las mujeres con sobrepeso y obesidad pregestacional deberían tener un aumento de peso en los rangos siguientes: para aquellas con sobrepeso se recomienda un aumento de 7 a 11.5 kg de peso y para aquellas con obesidad se recomienda un aumento de 5 a 9 kg de peso.⁽⁴³⁾ Dicho esto en el presente estudio se encontró que la ganancia de peso en los pacientes con y sin anemia, solo perdieron peso 2 puérperas con anemia, en comparación a las pacientes que no tenían anemia, asimismo el 37,5% de los pacientes tuvieron una ganancia de peso entre 12 a 17,9 gk, seguido de 7 a 11,9 kg (32,3%), mientras que los pacientes sin anemia tenían una ganancia de peso entre 7 a 11,9 kg (52,1%), seguido 12 a 17,9 kg (27,8%); resultados que son similares por Murillo, O., *et al.*⁽¹⁸⁾ donde al evaluar el incremento de peso de las gestantes se encontró que de las embarazadas que empezaron el embarazo con bajo peso, el 14,4 % tuvo un incremento de peso adecuado al finalizar el embarazo (entre 12,5 y 15,5 kg), asimismo en el 85,5 % de las embarazadas el aumento de peso fue escaso, de entre 7 a 12 kg, y ninguna tuvo un incremento de peso excesivo. Asimismo fue para Gamarra, R.,⁽²³⁾ donde encontraron que el aumento de peso en las pacientes con anemia fue en el 43.4% entre 5 a 9 kg, el 30.2% fue menor de 5 kg y ninguno perdió peso.

Respecto al índice de masa corporal y su relación con el diagnóstico de anemia, se encontró que la obesidad se asoció de manera significativa en la presencia de anemia ($p=0,045$); mientras que el bajo peso ($p=0,472$), peso normal ($p=0,802$) y el sobrepeso

($p=0,057$) no se relaciona con la presencia de anemia; resultados similares por Bodnar, L., *et al.*⁽²²⁾ donde las mujeres con un Índice de masa corporal de 28 tenían aproximadamente 1,8 veces el riesgo de anemia posparto y las mujeres obesas con un Índice de masa corporal de 36 tenía aproximadamente 2,8 veces el riesgo (IC: 1,7 – 4,7), asimismo fue para Escudero, L., *et al.*⁽¹⁹⁾ donde el Índice de masa corporal pregestacional, se asoció con la concentración de hemoglobina del primer trimestre de la gestación. En cambio para Mardones, F., *et al.*⁽²⁰⁾ y Barba, F., Cabanillas, J.⁽²¹⁾ sostienen que el bajo peso se asocia de manera significativa con la anemia. Mientras que para Piedra, M.⁽¹⁷⁾, difiere con los resultados del presente estudio, donde no se encontró la anemia como una complicación asociada al sobrepeso y obesidad.

Y finalmente la correlación entre el Índice de masa corporal pregestacional y el nivel de hemoglobina mostró que no existe correlación significativa entre el valor de la hemoglobina y el índice de masa corporal ($p=0,447$). Sin embargo el coeficiente no arrojó un valor muy bajo ($r=-0,045$), lo que indica que a medida que aumenta el índice de masa corporal, menor es el valor de la hemoglobina; resultado que es similar por Escudero, L., *et al.*⁽¹⁹⁾ cuyo título fue “Factores sociodemográficos y gestacionales asociados a la concentración de hemoglobina en embarazadas de la Red Hospitalaria Pública de Medellín, encontrando que el índice de masa corporal pregestacional no se correlaciona con el valor de la hemoglobina al tercer trimestre pero sin embargo se correlaciona con el primer trimestre ($p=0,028$).

5. CONCLUSIONES

- No se encontró relación significativa entre el bajo peso pregestacional y la presencia de anemia en puérperas.
- No se encontró relación significativa entre el peso normal pregestacional y la presencia de anemia en puérperas.
- No se encontró relación significativa entre el sobrepeso pregestacional y la presencia de anemia en puérperas.
- Se encontró relación significativa entre la obesidad pregestacional y la presencia de anemia en puérperas.
- No se encontró correlación entre el índice de masa corporal y los niveles de hemoglobina en puérperas.

6. RECOMENDACIONES

- Realizar un tamizaje más exhaustivo e implementar programas de suplementación de hierro en base a estos resultados en gestantes con obesidad pregestacional.
- Dado que una atención prenatal precoz y de calidad contribuye en la reducción de complicaciones maternas y perinatales, es necesaria la sensibilización del profesional de salud que realiza dicha atención integral a las gestantes, a fin de que se confiera valor e importancia al tema del peso pregestacional y ganancia de peso durante el embarazo.
- Identificar qué factores están asociados a la anemia en el puerperio para tomar medidas preventivas y evitar alguna complicación que repercuta en la salud de la madre.
- Realizar investigaciones que incluyan a la obesidad como factor de riesgo para desarrollar anemia, y así poder reforzar los resultados encontrados en esta investigación.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. UNICEF. Consejos útiles sobre la alimentación y nutrición de la embarazada manual para los profesionales de la salud. La Habana. 2013.
2. Pizarro, T. Intervención nutricional a través del ciclo vital para la prevención de obesidad y otras enfermedades crónicas no transmisibles. *Rev. Chil. Pediatr.* 2007; 78 (1): 76-83.
3. Bhattacharya, S., Campbell, D.M., Liston, W., Bhattacharya S. Effect of Body Mass Index on pregnancy outcomes in nulliparous women delivering singleton babies. *BMC Public Health* 2007, 7: 168.
4. Minjarez, M., Rincón, I., Morales, A., Espinosa, M., Zárate, A., Hernández, M. Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas. *Perinatol Reprod Hum* 2014; 28 (3): 159-166.
5. Pacheco, J. Nutrición en el embarazo y lactancia. *Rev. Perú. Ginecol. Obstet.* 2014; 60 (2): 141-146.
6. Tarqui, C., Álvarez, D., Gómez, G. Estado nutricional y ganancia de peso en gestantes peruanas, 2009-2010. *An Fac Med.* 2014; 75 (2): 99-105.
7. Weiss, J., Malone, F., Emig, D., Ball, R., Nyberg, D., Comstock, C., *et al.* Obesity, obstetric complications and cesarean delivery rate--a population-based screening study. *Am J Obstet Gynecol.* 2004; 190: 1091-1097.
8. Dodd, J., Dare, M.R., Middleton, P. Tratamiento para mujeres con anemia ferropénica postparto (revisión). Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas (Cochrane Database of Systematic Reviews) 2004; 4: 1-24.
9. OMS. Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005: WHO Global Database on Anaemia. Ginebra; OMS: 2008.
10. Alcázar, L. Impacto Económico de la Anemia en el Perú. Lima: GRADE; Acción contra el Hambre, 2012.
11. INMP. Análisis de la situación de los servicios hospitalarios del instituto nacional materno perinatal– maternidad de Lima. Lima. Ministerio de salud. 2014.
12. Ticona, Huanco, D., Oliveros, Pacora, P. Crecimiento fetal y neonatal en el Perú: Implicancias en Salud Pública. 1 ed. Lima. CONCYTEC. 2008.
13. MINSA. El consumo adecuado de alimentos ricos en hierro es fundamental para evitar este mal. [Artículo de internet] Lima. Ministerio de salud. 2012.

14. Milman, N. Fisiopatología e impacto de la deficiencia de hierro y la anemia en las mujeres gestantes y en los recién nacidos/infantes. *Rev. Perú. Ginecol. Obstet.* 2012; 58(4): 293-312.
15. Barrientos, M., Flores, S. ¿Es la obesidad un problema médico individual y social? Políticas públicas que se requieren para su prevención. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* 2008; 65 (6): 639-651.
16. Suárez, A., Preciado, R., Gutiérrez, M., Cabrera, M. R., Marín, Y., Cairo, V. Influencia de la obesidad pregestacional en el riesgo de preeclampsia/eclampsia. *Rev Cubana Obstet Ginecol*; 2013. 39 (1): 3-11.
17. Piedra, M. Prevalencia de sobrepeso y obesidad, y su asociación con complicaciones maternas y perinatales en gestantes con parto vaginal o cesárea. Hospital Vicente Corral. Cuenca 2012. [Tesis de grado] Ecuador: Universidad de Cuenca, 2013.
18. Murillo, O., Zea, M., Pradilla, A. Situación nutricional de la gestante y su recién nacido en Cali, 2008. *Rev Salud Pública* 2011; 13 (4): 585-596.
19. Escudero, L., Parra, B., Restrepo, S. Factores sociodemográficos y gestacionales asociados a la concentración de hemoglobina en embarazadas de la Red Hospitalaria Pública de Medellín. *Rev Chil Nutr* 2011; 38 (4): 429-437.
20. Mardones, F., Durán, E., Villarroel, L., Gattini, D., Almuñada, D., Oyarzún, F., Ramírez, K. Anemia del embarazo en la Provincia de Concepción, Chile: relación con el estado nutricional materno y el crecimiento fetal. *Arch Latinoamer Nutri* 2008; 58 (2): 132-138.
21. Barba, F., Cabanillas, J. Factores asociados a la anemia durante el embarazo en un grupo de gestantes mexicanas. *Arch Med Fam* 2007; 9 (4): 170-175.
22. Bodnar, L.M., Siega-Riz, A.M., Cogswell, M. High prepregnancy BMI increases the risk of postpartum anemia. *Obes Res.* 2004; 12 (6):941-948.
23. Gamarra, R. Complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con obesidad pregestacional atendidas en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el primer semestre del 2014. [Tesis de grado] Lima. Universidad Nacional Mayor de san marcos. 2015.
24. Rached, I., Azuaje, A., Henriquez, G. Cambios en las variables hematológicas y bioquímicas durante la gestación en mujeres eutróficas. *An Venez Nutr.* 2012; 15 (1): 11-17.
25. Hurtado, R., García, F.. Alteraciones Hematológicas Durante el Embarazo. *Anestesia en México.* 2008; 20 (2): 75-84.

26. Manjarrés, L., Parra, B., Díaz, A., Restrepo, A., Mancilla, L. Ingesta de hierro y folatos durante el embarazo y su relación con indicadores bioquímicos maternos. *Iatreia*. 2012; 25(3): 194-202.
27. Hernández, M. Recomendaciones nutricionales para el ser humano: actualización. *Rev Cubana Invest Bioméd*. 2014; 23 (4): 266-292.
28. Olivares, M., Walter, T. Causas y consecuencias de la deficiencia de hierro. *Rev Chil Nutr*. 2013; 30 (3): 226-233.
29. Organización Mundial de la Salud. El uso clínico de la sangre en medicina, obstetricia, pediatría y neonatología, cirugía y anestesia, trauma y quemaduras. Ginebra. OMS. 2001.
30. Gómez, G., Munares, O. Anemia y estado nutricional en lactantes de dos a cinco meses atendidos en establecimientos del Ministerio de Salud del Perú, 2012. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*. 2014; 31 (3): 487-493.
31. Muñoz, M., Campos, A, García J, Ramírez G. Fisiopatología del metabolismo del hierro: implicaciones diagnósticas y terapéuticas. *Nefrología*. 2005; 25(1): 9-19.
32. Galvis, C., Lee, M., Pleitez, J., y Uria, M. Anemia Neonatal. En: Manual práctico para toma de decisiones en hematología neonatal. Buenos Aires. Edimed-Ediciones Médicas; 2011: 1-3.
33. Hernández, A. Anemias en la infancia y adolescencia. Clasificación y diagnóstico. *Pediatr Integral* 2012; 16 (5): 357-365.
34. World Health Organization. Prevalence of anaemia in women. In: Reproductive Health Indicators. Guidelines for their generation, interpretation and analysis for global monitoring. Geneva: WHO. 2006: 41-43.
35. Munares, O., Gómez, G., Barboza, J., Sánchez, J. Niveles de hemoglobina en gestantes atendidas en establecimientos del Ministerio de Salud del Perú, 2011. *Rev. Perú. Med. Exp. Salud Pública*. 2012; 29 (3): 329-336.
36. Manzanares, S., Santalla A, Vico I, López MS, Pineda A, Gallo J. L. Abnormal maternal body mass index and obstetric and neonatal. *J Maternal Fetal Neonatal Med*. 2012; 25 (3): 308-312.
37. Chávez, C., Smeke, J., Rodríguez, J. A., Bermúdez, A. Estado nutricional en el embarazo y su relación con el peso del recién nacido. *Anales médicos*. 2011; 56 (3): 126 – 132.
38. Salas, J., Rubio, M., Barbany M., Moreno B., Grupo Colaborativo de la SEEDO. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el

- establecimiento de criterios de intervención terapéutica Med Clin (Barc) 2007; 128 (5):184-96.
39. Organización Mundial de la Salud. Nota descriptiva N° 311: Obesidad y Sobrepeso. Ginebra-Suiza: Centro de Prensa de la OMS. 2015.
40. Organización por las Naciones Unidas. La desnutrición crónica en América Latina y el Caribe. Programa Mundial de Alimentos. 2008.
41. Beauchamp T, Childress J. Principles of biomedical ethics. 5th ed. New York: Oxford University Press, 2011.
42. Latorra, C. Frailuna, A., Secondi, V., Flores, L., Kropivka, N., Quiroga M. Estado nutricional y deficit de hierro durante el embarazo. Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá. Buenos Aires, Argentina.2012: 21(3) pp. 101-106
43. Di Marco, I., Flores, L., Secondi, M., Ramírez, S., Nadeo, S., Bustamante, P., *et al.* Guía de Práctica Clínica -Obesidad en el Embarazo: Manejo de la obesidad materna antes, durante y después de la gestación Agosto 2011. Argentina: Grupo de estudio de la obesidad en el embrazo de la Maternidad Sarda; 2011.

8. ANEXOS

Anexo N° 1: Instrumento de recolección de datos

INDICE DE MASA CORPORAL PREGESTACIONAL Y SU ASOCIACIÓN CON LA ANEMIA EN PUÉRPERAS ATENDIDAS EN EL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL FEBRERO 2016

ID: _____

Fecha: ____/____/____

Grupo de estudio: () Grupo comparativo: ()

CARACTERÍSTICAS MATERNAS:

- Edad: _____
- Antecedentes gineco obstétricos:
 - Número de embarazos totales: _____
 - Número de hijos nacidos a término: _____
 - Número de hijos nacidos pre término: _____
 - Número abortos: _____
 - Número de hijos vivos actualmente: _____
- Lugar de procedencia: _____
- Vía de terminación: Vaginal () Cesárea ()

GANANCIA DE PESO DURANTE LA GESTACIÓN:

Peso Final: _____ - Peso inicial: _____ GP= _____

ESTADO NUTRICIONAL ANTES DE EMBARAZO:

Peso: _____ kg.

Talla: _____ mts.

IMC= _____		Marcar
<18,5	Bajo peso	
18,5	24,9	Normopeso
25	29,9	Sobrepeso
>30	Obesidad	

RESULTADOS CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA:

- Resultado de Hemoglobina durante el puerperio: _____ gr/dl.

Anexo N° 2 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE DE VERIFICACIÓN
V. Independiente: <i>Índice de masa corporal pregestacional</i>	Es un indicador de la relación entre el peso y la talla que se utiliza para identificar el estado nutricional pregestacional. Se calcula dividiendo el peso pregestacional (kg) entre la talla (m) ² .	Bajo peso pregestacional	IMC pregestacional < 18,5 kg/ m ²	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica
		Peso pregestacional normal	IMC pregestacional de 18,5 a 24,9 kg/m ²			
		Sobrepeso pregestacional	IMC pregestacional 25 a 29,9 kg/ m ²			
		Obesidad pregestacional	IMC pregestacional >30kg/ m ²			
V. Dependiente: <i>Anemia</i>	Trastorno nutricional en el que existe una disminución de la concentración de hemoglobina en sangre por debajo del límite normal.	Anemia postparto	Hb <11gr/dl	Cuantitativa	Razón	Historia Clínica

Anexo N° 3. JUICIO DE EXPERTOS

Nombres y Apellidos: _____

Fecha: _____

Especialidad: _____

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta le solicitamos su opinión sobre el instrumento del proyecto de investigación titulado “**Índice de Masa Pregestacional y su asociación con la Anemia en Puérperas atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal Febrero 2016**”, en el cual se le solicita que pueda calificar (X) su opinión respecto a cada ítem formulado.

Id	Criterios	Si	No
1	Los ítems de la ficha de recolección están relacionados con el tema de investigación.		
2	La ficha de recolección considera todas las variables definidas operacionalmente.		
3	La ficha de recolección contiene las categorías correctas de las variables de estudio.		
4	Los valores que se recopilen con la ficha, permitirá responder a los objetivos de la investigación.		
5	Los ítems de la ficha de recolección son claros y comprensibles.		
6	El número de ítems de la ficha de recolección es suficiente para responder a los objetivos de investigación.		
7	La secuencia presentada facilita el llenado de la ficha de recolección.		
8	Los ítems de la ficha de recolección están estructurados organizadamente.		

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento:

Firma y sello

Anexo N° 4. EVALUACIÓN DEL JUICIO DE EXPERTOS

ID	N° JUEZ					Éxitos
	1	2	3	4	5	
1	1	1	1	1	1	5
2	1	1	1	1	1	5
3	1	1	1	1	1	5
4	1	1	1	1	1	5
5	1	1	1	1	1	5
6	1	1	1	1	1	5
7	1	1	1	1	1	5
8	1	1	1	1	1	5

Se ha considerado:

- De acuerdo = 1 (SI)

- En desacuerdo = 0 (NO)

Total de acuerdos 40

Total en desacuerdos 0

Total de respuestas **40**

Grado de concordancia **100,0%**

Se tiene entonces que el grado de concordancia es significativo, observándose que existe concordancia entre los jueces expertos.